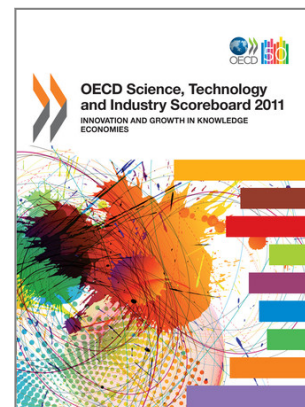


OECD *Multilingual Summaries*

OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011

Summary in Spanish



Lea el libro completo en: [10.1787/sti_scoreboard-2011-en](https://doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2011-en)

Indicadores de Ciencia, Tecnología e Industria de la OCDE 2011

Resumen en español

- Aunque las economías se están recuperando paulatinamente de las crisis financiera y económica recientes, todavía se resienten las repercusiones ante las nuevas presiones que limitan la capacidad de muchos gobiernos para seguir el ritmo de la recuperación, mientras que los niveles de deudas nacionales y el desempleo continúan elevados.
- En esta nueva geografía del crecimiento, la competencia internacional que representan los nuevos actores está minando el liderazgo de economías más establecidas. Las presiones del medio ambiente son un reto para la sostenibilidad de los modelos de desarrollo. El aumento en la esperanza de vida está provocando una gran tensión en la capacidad de los sistemas de salud para satisfacer las necesidades de una población que está envejeciendo.
- La innovación se considera, cada vez más, crucial para hacer frente de manera efectiva a estos retos. Jugará un papel fundamental para ayudar a las economías a salir del mal momento y encontrar fuentes de crecimiento y competitividad nuevas y sostenibles.
- El informe OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011 hace un recuento de 50 años de desarrollo de indicadores en la OCDE a fin de estudiar las principales tendencias en materia de conocimiento e innovación en la economía global. Más de 180 indicadores ilustran y analizan las pautas en ciencia, tecnología, innovación y desempeño industrial en los países de la OCDE y otros no miembros importantes (sobre todo Brasil, Federación Rusa, India, Indonesia, República Popular China y Sudáfrica).

El capítulo 1 emplea indicadores típicos, nuevos y experimentales con el objeto de describir el panorama actual del conocimiento y la innovación. Los cinco capítulos temáticos se ocupan de cinco respectivas áreas clave de interés para las políticas:

- La producción de conocimiento se enfoca en los activos de conocimiento que muchas empresas y gobiernos consideran sus fortalezas actuales y futuras con miras al desarrollo sostenible de largo plazo.
- La vinculación al conocimiento aborda el grado en que los sistemas de ciencia e innovación de los países se relacionan y participan en la "circulación de cerebros" internacional: la movilidad e interconectividad de mano de obra altamente calificada entre los países.
- En busca de nuevas áreas de crecimiento estudia hacia dónde se dirigen los esfuerzos en cuestión de ciencia de los países, así como las tecnologías en que basan su ventaja comparativa.
- Dar rienda suelta a la innovación en las empresas está ligado al dinamismo del sector corporativo, los principales tipos de innovación en este ámbito y el grado en que los gobiernos crean las condiciones para que la innovación florezca.
- La competencia en la economía global estudia la forma en que las economías se esfuerzan por desarrollar fortalezas competitivas.

El panorama económico y los actores emergentes

Entre 2008 y 2009, inmediatamente después de la crisis, la OCDE en su conjunto sufrió una pérdida neta de cerca de 11 millones de empleos, una caída de 2%. La mitad de esta cifra se registró en Estados Unidos. Muchos países de la OCDE siguieron experimentando pérdidas importantes de empleos ya entrado 2010. Ello ocurrió en un entorno de tendencias de largo plazo hacia una mayor competencia por parte de nuevos actores. En 1990, los países del G7 concentraban dos terceras partes del valor añadido de las manufacturas mundiales; hoy, no obstante, registran menos de la mitad. Hacia 2009, China casi había igualado a Estados Unidos en la producción de manufacturas, y el desempeño de Brasil y de India entre los manufactureros mundiales es hoy similar al de Corea.

La disminución de la producción manufacturera en muchos países de la OCDE significa que, en promedio, ahora los servicios representan cerca de 70% del producto interno bruto (PIB) de la OCDE. Además, en muchos países, la proporción de actividades relacionadas con los servicios requeridos para la producción manufacturera se ha incrementado en los últimos años. En 2008, los empleados relacionados con los servicios constituyeron un 35% de los empleados del área de manufactura en la zona de la OCDE, si bien la cifra fluctuó entre 17% y 52% de país a país.

Aumento en las interdependencias globales y los flujos de conocimiento...

Las economías del BRIICS se han integrado más a la economía global. China está destinada a ser el segundo mayor receptor de inversión extranjera directa. En promedio, los flujos de inversión provenientes de China se incrementaron nueve veces entre principios y finales de la década de 2000; los provenientes de India aumentaron más de seis veces. Los últimos 15 años han visto un incremento en el comercio de recursos primarios tales como suministros energéticos, un aumento de más de diez veces en el valor de las exportaciones de China, y el creciente papel de este país como exportador de bienes de consumo e intermedios de alta calidad. Por su parte, la participación de los países de la OCDE en las exportaciones mundiales ha disminuido de 75% a 60%. En cuanto a los BRIICS, el comercio de manufacturas de alta tecnología representa hoy cerca de 30% de su comercio total de manufacturas, en comparación con el 25% correspondiente al área de la OCDE.

Respecto al conocimiento, los flujos transfronterizos son cada vez mayores. La tasa de patentes está aumentando rápidamente en los países no miembros de la OCDE. En promedio, más de 40% de los inventos de la OCDE también están protegidos en China. Estos flujos de tecnología reflejan el comportamiento estratégico de las empresas, la ubicación de sus subsidiarias y competidores, y lo atractivos que resultan los mercados emergentes.

...en un mundo de creciente especialización

A medida que las actividades económicas se globalizan más, las economías dependen mayormente de unos cuantos sectores. Los indicadores más nuevos apuntan hacia una especialización económica ascendente desde la década de 1970, siendo Canadá el único país del G7 que experimentó diversificaciones periódicas. En contraste, Corea ha recorrido una senda de desarrollo que antes siguieron los países del G7: diversificación creciente temprana (en la industria y los servicios), llegando a su mayor nivel a finales de la década de 1980, para luego iniciar un declive intermitente conforme sus nuevas ventajas comparativas se hicieron visibles. En los países del G7, la proporción de concentración se ha elevado en los últimos 30 años; los principales cuatro sectores representan en promedio 55% del valor total añadido con sectores de gran alcance, como los de "Venta al mayoreo y al menudeo" y "Actividades empresariales", que regularmente se mantienen entre los cuatro principales.

Se pueden tomar en cuenta las especializaciones sectoriales de los países cuando se comparan los indicadores ampliamente usados, tales como la intensidad de I+D (considerándose el gasto en I+D de las empresas como un porcentaje del PIB). Estimar la intensidad de la I+D total de un país como si éste tuviera la misma estructura industrial que el promedio de la OCDE ofrece un panorama interesante. En Alemania, Corea y Finlandia —los tres con intensidades de I+D altas—, la "intensidad de I+D ajustada" está por debajo del promedio de la OCDE de 2.5%. A la inversa, si Francia, Islandia y Países Bajos tuvieran una estructura industrial similar al promedio de la OCDE, su intensidad de I+D empresarial sería mayor que la observada actualmente. En cuanto a los países del sur y el este de Europa, así como México, una estructura industrial cercana al promedio de la OCDE no aumentaría su intensidad general de I+D, lo cual indicaría que su I+D empresarial es menor que el promedio, no obstante la especialización industrial.

Mientras que los países "se especializan", los datos de patentes y empresas recién combinados muestran los beneficios de contar con una amplia base industrial para el desarrollo de tecnologías habilitadoras clave. Las firmas químicas, por ejemplo, contribuyen al avance de las farmacéuticas y las biotecnologías, y en menor medida también a las nanotecnologías. Asimismo, los proveedores de servicios de investigación y desarrollo también resultan fundamentales para estos campos, al igual que lo son las instituciones tales como las universidades. Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones se concentran en un conjunto de industrias de computación y comunicación, mientras que las tecnologías ambientales están determinadas por las patentes de fabricantes de maquinaria especializada y ciertas actividades técnicas y de servicios de ingeniería.

La ciencia y la innovación se basan en las fortalezas locales...

Muchos países están construyendo centros de excelencia a fin de propiciar las condiciones óptimas para aumentar la calidad y el impacto de la investigación. Los países no miembros de la OCDE tienen una proporción cada vez mayor de la I+D mundial, medida en términos tanto del número de investigadores como del gasto en I+D. A nivel mundial, las 50 universidades con el mayor impacto —medido por las citas normalizadas de publicaciones académicas entre todas las disciplinas— se concentran en un puñado de países. En total, 40 de las 50 principales se encuentran en Estados Unidos, y el resto, en Europa. Si considera una base de tema por tema, se aprecia un panorama más diverso. Hay muestras de que algunas universidades de Asia están consolidándose como instituciones líderes en investigación. Muchas de las principales firmas de las industrias intensivas en conocimiento —como las TIC y las ciencias biológicas— han surgido en un número limitado de regiones en el mundo.

...pero la colaboración y un enfoque multidisciplinario son cruciales

La producción de conocimiento científico está cambiando de individuos a grupos, de instituciones por separado a múltiples, de una visión nacional a una internacional. Una comparación de determinados indicadores entre países señala una relación positiva entre mediciones de colaboración para la investigación y el impacto científico.

Las nuevas tecnologías a menudo se derivan de una amplia base de conocimiento científico. Poner la mira en tecnologías energéticas "limpias", un nuevo indicador basado en citas de publicaciones científicas, revela que la ciencia de los materiales realiza la mayor contribución sola a la energía limpia, seguida por la física y la química; las ciencias de la energía y el medio ambiente sólo representan 10% y 1.7% respectivamente. La diversidad de fuentes científicas pone de manifiesto la dificultad de identificar un solo campo científico principal que contribuya a la innovación en esta área.

La colaboración es parte del proceso de innovación, sin importar si las empresas realizan I+D o no. En todos los países, las empresas que llevan a cabo I+D tienden a colaborar con mayor frecuencia en cuestiones de innovación (en general, colaboran el doble) que las empresas que no participan en I+D. En Reino Unido, la colaboración está incluida en los procesos de innovación de más del 50% de las empresas que no efectúan I+D.

La innovación es más amplia que la I+D y una fuente clave de crecimiento...

Los nuevos indicadores que se basan en marcas registradas señalan grandes cantidades de innovaciones progresivas y de mercadotecnia, y confirman que las empresas realizan innovación tanto tecnológica como no basada en I+D. Un análisis sobre innovación con datos en el nivel de las empresas muestra que éstas siguen diversas estrategias de innovación, no siempre basadas en I+D formal. Sin embargo, la innovación de productos a menudo se asocia con I+D. De hecho, en la mayoría de países más de la mitad de las empresas que innovan en productos también realizan I+D. Es notable que más de dos terceras partes de los innovadores de productos no efectúan I+D en Estados Unidos y Nueva Zelanda, y más de 90% en Brasil y Chile.

Una mayor innovación es fundamental para el crecimiento económico y el avance social. La innovación supone invertir en un conjunto de activos complementarios aparte de la I+D, tales como software, capital humano y nuevas estructuras organizacionales. La inversión en estos activos intangibles está aumentando e incluso excede la inversión en capital físico (maquinaria y equipo de transporte) en Estados Unidos, Finlandia, Reino Unido y Suecia. Resulta halagüeño que, en ciertos países, cálculos recientes de activos intangibles explican una porción significativa del crecimiento de la productividad multifactorial.

...así como lo es un sector empresarial dinámico e innovador

La presencia de empresas jóvenes entre quienes solicitan patentes resalta la inventiva de las firmas que están comenzando su desarrollo y su deseo de crear nuevas actividades y productos, lo cual es determinante para su supervivencia y relativo crecimiento. Entre 2007 y 2009, las empresas de menos de cinco años de haber sido abiertas y que solicitaron por lo menos una patente representaron en promedio 25% de todas las firmas que patentaban, y generaron 10% de las solicitudes de patentes. La proporción de empresas jóvenes que patentan varía considerablemente de país a país, a cuya cabeza está Irlanda (42%), seguida por las economías nórdicas.

Trazar un mapa de los flujos de conocimiento e innovación es una tarea compleja; requiere un esquema de datos que vincule a actores, producción y resultados. Para la edición 2011 de STI Scoreboard se han conjuntado grandes grupos de datos a fin de desarrollar nuevos indicadores, como los que se refieren a los campos de la ciencia en que se basan las nuevas tecnologías o las características demográficas de las firmas innovadoras. Al echar mano de los cuadros "armonizados" de Entrada-Salida y los datos de comercio bilateral, se han investigado las cadenas de valor de la producción mundial y se han revelado las transferencias internacionales de emisiones de CO2 "plasmadas".

Diversos indicadores "tradicionales" se han redefinido a fin de cambiar la perspectiva de las comparaciones internacionales, por ejemplo, la intensidad de I+D de las empresas ajustada por estructura industrial, o nuevos indicadores del impacto de la producción científica basada en cuántas citas se reciben. Por último, se proponen algunos indicadores experimentales, tales como cálculos cuantitativos de

incentivos fiscales para la I+D e indicadores de "modos" de financiamiento público (institucional versus financiamiento de proyecto). Si bien las comparaciones internacionales basadas en estos indicadores deben interpretarse con cautela, constituyen un paso hacia nuevas exploraciones en áreas de interés para las políticas.

© OECD

Este resumen no es una traducción oficial de la OCDE.

Se autoriza la reproducción de este resumen siempre y cuando se mencionen el título de la publicación original y los derechos de la OCDE.

Los resúmenes multilingües son traducciones de extractos de publicaciones de la OCDE editados originalmente en inglés y en francés.

Pueden obtenerse en forma gratuita en la librería en Internet de la OCDE www.oecd.org/bookshop

Si desea más información, comuníquese con la Unidad de Derechos y Traducciones, Dirección de Asuntos Públicos y Comunicación de la OCDE en: rights@oecd.org o por fax: +33 (0)1 45 24 99 30.

OECD Rights and Translation unit (PAC)

2 rue André-Pascal, 75116

Paris, Francia

Visite nuestro sitio www.oecd.org/rights



¡Lea la versión completa en inglés en OECD iLibrary!

© OECD (2011), *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011*, OECD Publishing.

doi: 10.1787/sti_scoreboard-2011-en